2"インチベンド金型セット 取扱説明書　PAT.P
(InchBend Tool Set)

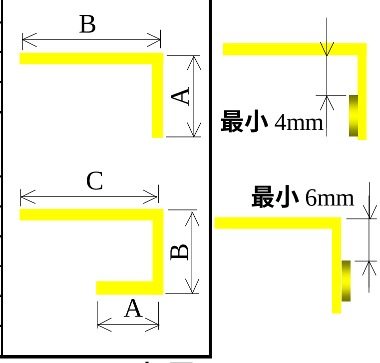
2007.8.23　Ver1.5

この度は、弊社製品を御利用頂き、誠にありがとうございます。
本書に記載されている内容を充分ご理解頂き、御使用下さいますよう御願い申し上げます。

◆ 仕様

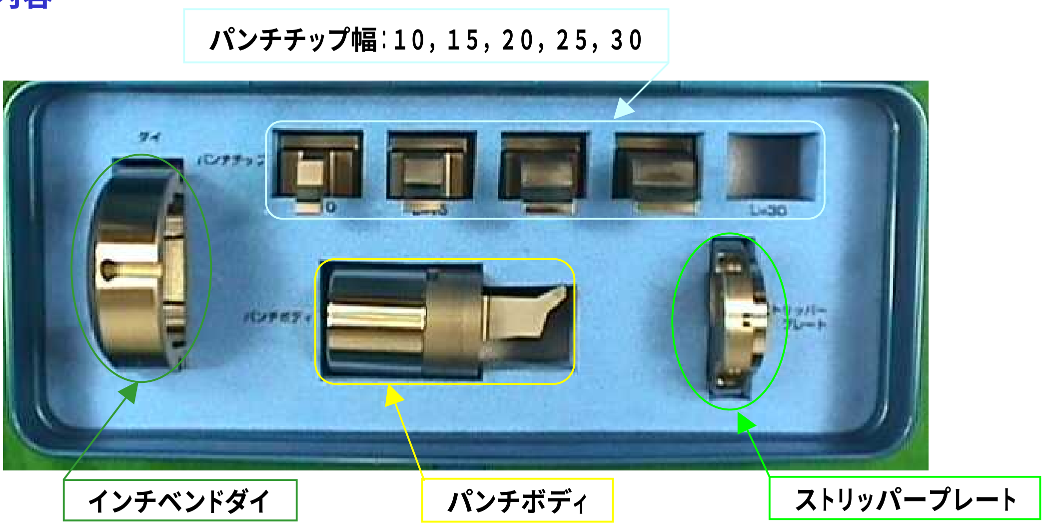
単位(mm)

金型サイズ	2"			
曲げ方向	下向き			
使用機械	EM , VIPROSIII , VIPROS			
板厚	0.5t	0.8t	1.0t , 1.2t	1.5t , 1.6t
材質	SPCC , SPHC , AL , SUS			
最大曲げ幅	30			
加工可能製品寸法	$\sqrt{A^2 + B^2 + 曲げ幅^2}$ が 52 未満 (コ曲げの場合、A又はCどちらか長い方)			
L曲げフランジ長さ(A)	最小 2.0 かつ 3×t ≦A≦35			
L曲げフランジ長さ(B)	最小 5.0 , 最大 35.0			
コ曲げ(A)	最小 2.0 かつ 板厚×3以上		最大 12.0(B-2t が 14mm を超える時) 最大 4.0(B-2t が 14mm 以下の時)	
コ曲げ(B)	最小 B-2t = 3.5		最大 25.0	
コ曲げ(C)	最小 5.0		最大 35.0	



t:板厚

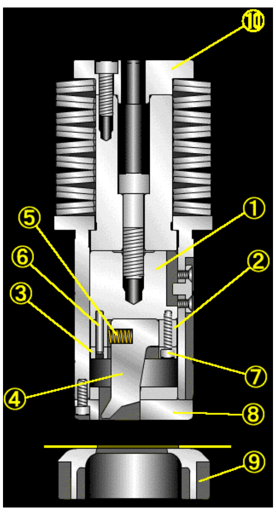
◆ セット内容



◆使用ガイドについて

インチベンド金型のガイドには、2″シェープエアブローガイドを御使用下さい。
(Zガイドは使用できません)

◆パーツリスト

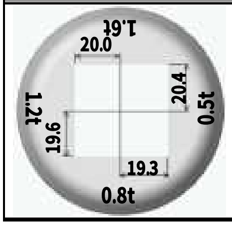
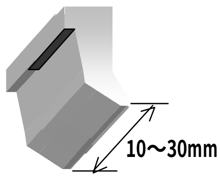


№	部品名	型式	数量
1	2"シェープ特パンチボディ		1
2	パンチ中間板		1
3	パンチチップ押サエ		1
4	パンチチップ		1
5	コイルスプリング	SWF8-15	2
6	ノックピン	φ4×25	2
7	アナツキボルト	M4×25	2
8	ストリッパープレート		1
9	インチベンドダイ		1
10	(2"シェープエアブローガイドAssy)	別途御客様御用意品	

注意)インチベンド金型のパンチチップ及び、ダイは<u>再研磨不可</u>です。

インチベンド金型　組み立て方法

1-1　金型形状概要説明

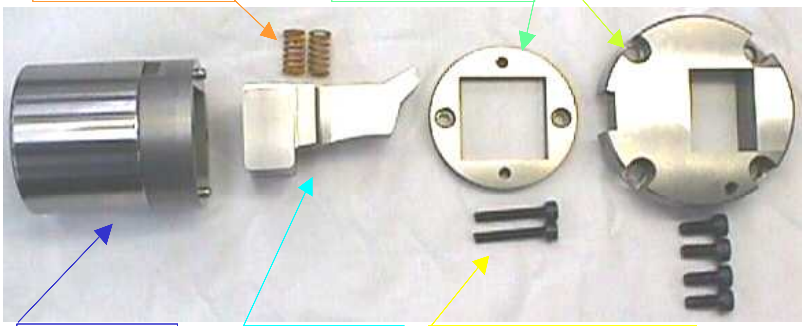
ダイ形状	ダイ説明	パンチチップ形状	パンチ説明
	図のように加工板厚により専用ダイの方向を変え、各板厚に対応します。		インチベンド金型では、パンチチップを交換することで、曲げ幅10mm～30mmまでの曲げ加工に対応します。

板厚1.0tと1.2tはダイ1.2t用を使用します。1.5tと16tはダイ1.6t用を使用します。

1-2　金型組み立て

インチベンド金型　各部品名称

コイルスプリング　パンチチップ押サエ　ストリッパープレート

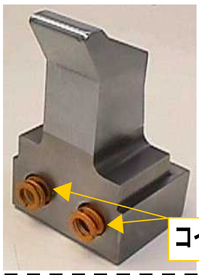


パンチボディ　パンチチップ　穴付きボルト(M5×25)

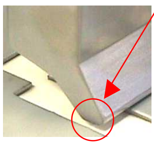
インチベンド金型のガイドには、2"シェープエアブローガイドを御使用下さい。(Zガイドは御使用になれません)

手順1.パンチボディー組み立て方法 (摺動部には、A32メカニックオイルを塗布して下さい)

1.パンチチップにコイルスプリングを挿入します。



コイルスプリング



注意)残材に載らないパンチチップ幅のパンチチップを選択して下さい。

2.パンチボディにパンチチップを挿入します。

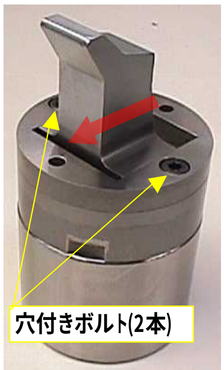


3.パンチチップ押サエを装着します。(上下の取り付け方向に注意して下さい。)



パンチチップ押サエ

4.パンチチップ押サエを穴付きボルトにより固定します。



穴付きボルト(2本)

注意)パンチチップが赤矢印方向に摺動することを確認して下さい。摺動しない場合は、組み付け直して下さい。

手順2.パンチボディーのガイドへの取付け

1.パンチボディをガイドに挿入します。



2.穴付きボルトを仮締めします。



3.ストリッパープレートを穴付きボルトにより固定します。



4.パンチをパンチ組み込み治具に固定し、穴付きボルトを本締めします。

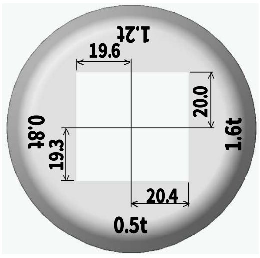
パンチ組み込み治具



1-3 金型のタレット装着

インチベンド金型をタレットに装着

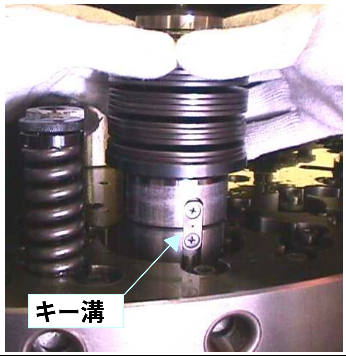
ダイには、加工する板厚毎に刻印があります。
ダイをタレットに装着するときは、使用する板厚の刻印が**奥側**になるようにセットして下さい。(右下写真は、板厚1.0t(1.2t)を加工するときのダイ装着例)





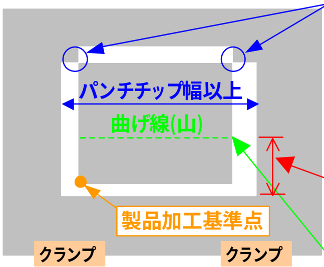
注)板厚1.0tと1.2tは 刻印1.2t側
板厚1.5tと1.6tは 刻印1.6t側　を使用します。

パンチをタレットに装着するときは、パンチのキー溝が下写真となる位置でセットして下さい。



1-4 インチベンド金型による加工

インチベンド金型による加工注意点

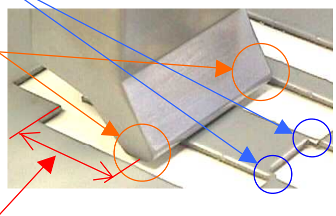


①2箇所のポジションに0.2mm位の両側ミクロジョイントを付けて加工を行います。

②曲げ加工時、インチベンド金型のパンチチップが残材に乗らないように抜き穴加工及びチップ幅の選択を行って下さい。

③パンチチップ先端と残材が干渉しないように、最小12mm以上空けて下さい。

④曲げ加工方向はクランプに対して平行方向で行って下さい。



加工手順1.加工プログラムを機械に読み込み、成形(または、ノックアウト)Mコードを設定して加工します。
下表に設定するパラメータを示します。

表1-1　インチベンドパラメータ(機種別)

機種	上昇端	減速位置	ダイ上面
EM	7	4	31
VIPROS	7	4	27
VIPROSIII	7	4	34

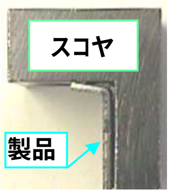
表1-2　インチベンドパラメータ(下降端と角度)

曲げ角度90°初期設定　下降端Z_D　入力値(参考値)				
板厚	材質	下降端	角度変化	備考
0.5	SPCC	3	50′	
	SUS304	2.9	50′	
	AL5052	2.8	10′	
0.8	SPCC	3.55	30′	
	SUS304	3.5	45′	
	AL5052	3.3	1°	
1.0	SPCC	5.05	20′	(ダイ1.2t用を使用)
	SUS304	4.65	20′	
	AL5052	4.4	50′	
1.2	SPCC	4.25	30′	
	SUS304	4.5	10′	
	AL5052	4.1	20′	
1.6	SPCC	4.9	50′	
1.5	SUS304	5.3	20′	(ダイ1.6t用を使用)
	AL5052	4.9	30′	
角度変化は下降端量を0.05mm変えた時の変化量				

加工手順2.　試し曲げによる精度出し(曲げ角度補正、フランジ寸法補正)



実製品例



角度測定(90°)



フランジ寸法測定

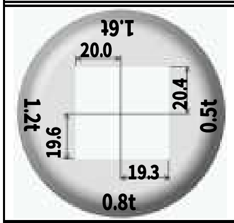
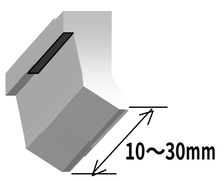
1.試し加工
　一製品のみ加工を行います。
　(多数個取り加工の場合、一製品のみ実加工を行います)
2.角度測定と補正(写真中央)
　製品の曲げ角度を測定し、角度があまい(きつい)場合、
　パンチングパラメータの下降端を補正しながら、曲げ角度を
　90°にします。(インチベンド金型は曲げ角度90°のみ対応)
下降端での補正量の目安は、上記表1-2を参照下さい。
3.フランジ寸法の測定(写真右端)
　フランジ寸法を測定します。フランジ寸法に誤差がある場合は、
　AP100担当者に寸法補正の依頼をして下さい。
　AP100により、プログラムを補正後、再度、「1.試し加工」から
　「3.フランジ寸法の測定」までを行って下さい。

加工手順3.　製品の実加工を行います。

AP100 インチベンド金型登録方法

2-1 金型登録概要

インチベンド金型登録は、下表のような点を考慮して登録します。

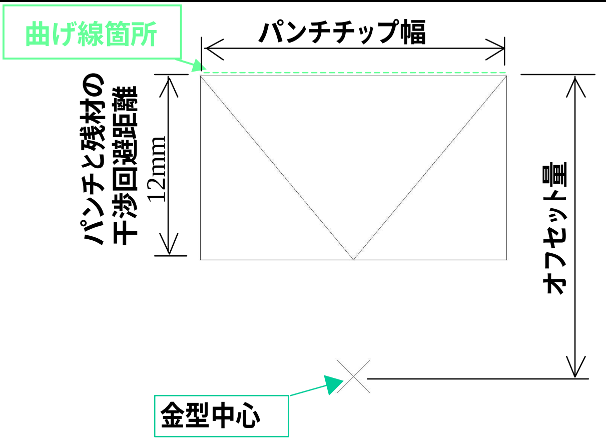
ダイ形状	ダイ説明	パンチチップ形状	パンチ説明
	図のように加工板厚により専用ダイの方向を変え、各板厚に対応します。 そのため、金型登録では各板厚毎(金型中心からのオフセット量毎)に金型登録する必要があります。		インチベンド金型では、パンチチップを交換することで、曲げ幅10mm～30mmまでの曲げ加工に対応します。金型登録時、パンチチップ幅に合わせて金型登録を行います。

板厚1.0tと1.2tはダイ1.2t用を使用します。1.5tと16tはダイ1.6t用を使用します。

2-2 金型登録方法

インチベンド金型は “ダイ4面 × 所有しているパンチチップの数” 登録して下さい。

手順1.「2D_CAD」を起動し、インチベンド金型の図を作成します。



パンチチップ幅:
パンチチップ幅=30の時には、30mmで描画して下さい。
「CAM-パーツ加工」での割付時、インチベンド金型と外形抜きが干渉するかを確認するために描画します。

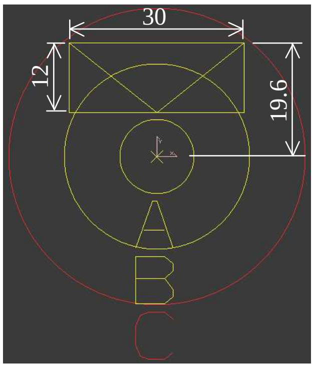
オフセット量:下表を参照して下さい。

板厚	オフセット量
0.5	19.3
0.8	19.6
1.0(1.2)	20
1.6	20.4

単位:mm

手順2.インチベンド金型の登録を行います。(手順1で図を選択)

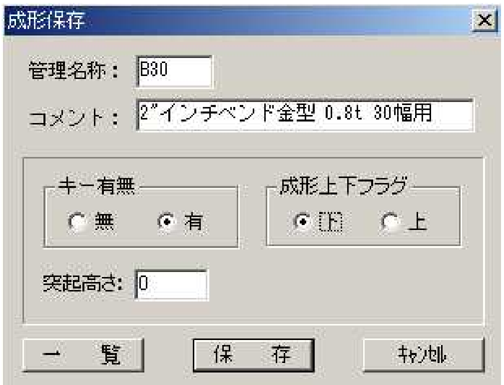
下欄では、「板厚0.8t(オフセット量19.6mm)、パンチチップ幅30mmを例としています)



「成形」金型登録機能:
「ファイル」メニュー->「特型・成形」->「成形」をクリック

インチベンド金型は、2インチ(Cステーション)で登録して下さい。

手順3.インチベンド金型の登録を行います。(インチベンド金型登録情報を入力)



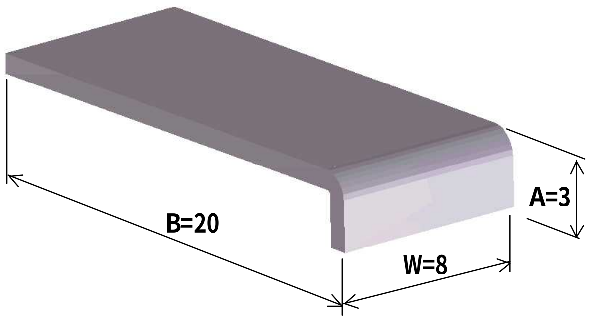
下表を参照して、インチベンド金型を登録します。
(エアブローの設定は、
「AP100MainMenu」->「パラメータ管理」->「パンチマスタ管理」
にて設定して下さい。)

パンチ種類	成形
キー有無	有り
成形上下フラグ	下
エアブロー	有り

AP100　インチベンド金型プログラム作成方法

下図に示すL曲げ製品プログラムの作成手順を説明します。

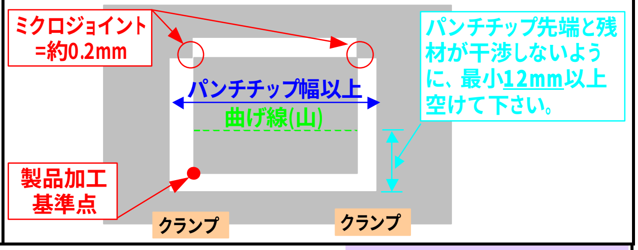
実加工製品例



SPCC　0.8t

インチベンド金型プログラム作成の注意点

①曲げ加工方向はクランプに対して平行方向で行って下さい。
②2箇所のポジションに0.2mm位のミクロジョイントを付けて加工を行います。
③製品加工基準点は製品左下にして下さい。
④曲げ加工時、インチベンド金型のパンチチップが残材に乗らないように抜き穴加工及びチップ幅の選択を行って下さい。

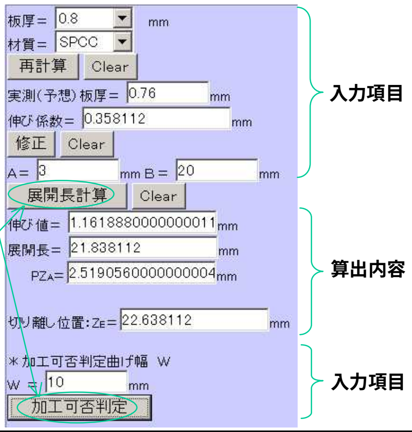


手順1.「インチベンド計算ソフト」を使用し、曲げ位置Z_A,切り離し位置Z_Eを算出します。

「インチベンド計算ソフト」

入力項目を入力後、「展開長計算」ボタンを押して、曲げ位置などを算出します。
　次に、「加工可否判定」ボタンを押して、製品が加工可能かを調べます。

フランジ長(A,B,C)及び、曲げ幅Wが仕様からはずれた場合、メッセージが表示されます。



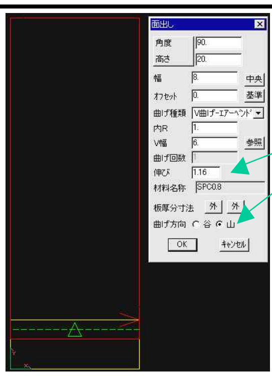
インチベンド専用計算ソフトの起動方法：
付属CD_ROMの cover.htm アイコンをダブルクリックし、

目次の「AP100L曲げ計算ソフト」をクリックします。
(コ曲げを計算する場合は「AP100L曲げ計算ソフト」をクリックして下さい)

インチベンド計算ソフトの入力方法については、左欄を参照して下さい。

手順2.「2D_CAD」を起動し、図形を描画します。

「2D_CAD」



インチベンド専用計算ソフトにより算出した両伸び値を入力します。

「山」にチェックします。

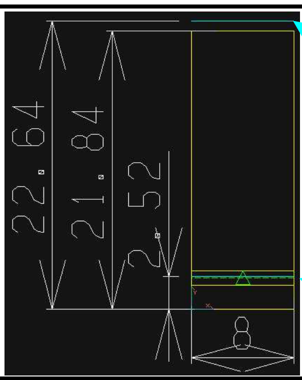
「面出し」機能：
「展開」メニュー->「面出し」をクリック

「面出し」ダイアログ：
インチベンド計算ソフトで算出された伸び値を入力して下さい。
注意)
「2D_CAD」の設定が外寸-両伸び値以外の場合は、インチベンド計算ソフトで算出された伸び値を片伸び値や内寸伸び値に計算してから入力して下さい。

「曲げ方向」は、「山」にチェックして下さい。

手順3.　インチベンド金型による曲げ位置と切り離し位置を平行線により作成します。

「2D_CAD」



切り離し位置

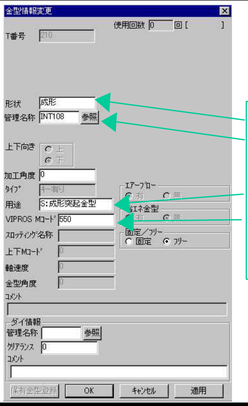
曲げ位置

「平行線」機能：
「点・線」メニュー->「平行線」をクリック

インチベンド専用計算ソフトにより 算出した曲げ位置と切り離し位置の2箇所に平行線を描画します。

手順4. 「CAM-パーツ加工」を起動し、インチベンド金型を「金型配置」に登録します。

「CAM-パーツ加工」

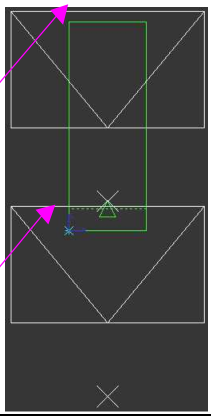


形状:「成形」
管理名称:登録したインチベンド
　　　　　金型の管理名称を入力
用途:「S:成形突起金型」を選択
VIPROS Mコード:成形用のMコード
　　　　　　　　を入力します。

「金型配置」表示方法:
「金型」メニュー->「金型配置」をクリック

手順5. インチベンド金型を「線割付け」にて割付けます。

「CAM-パーツ加工」



切り離し位置

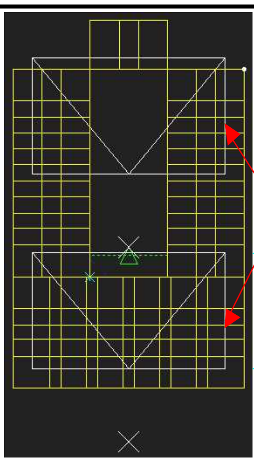
曲げ位置

「線割付け」機能:
「割付」メニュー->「線割付」をクリック

注意)
インチベンド金型を割り付けるときは、インチベンド金型の横方向中央と製品横方向中央が同じ位置になるように割り付けて下さい。
(インチベンド金型のパンチ刃先が外形切断金型より外側にある場合、残材に干渉しやすくなります)

手順6. 外形や穴等の割付けを行います。

「CAM-パーツ加工」

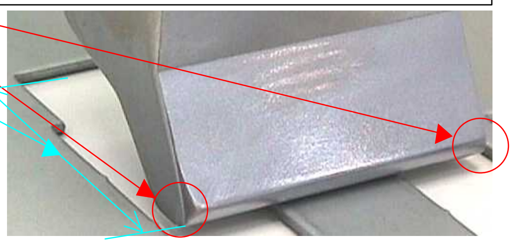


インチベンド金型のパンチ刃先が外形切断金型より外側にある場合は、その部分を抜き潰して、残材に干渉しないようにして下さい。

パンチ先端から残材までの
最小距離12mm
以上にして下さい。

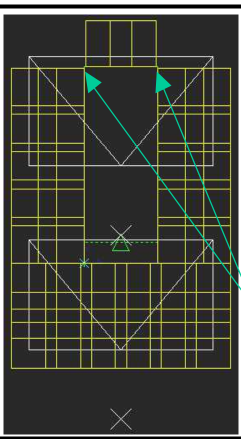
割付後、インチベンド金型と残材が干渉していないかをインチベンド金型の図から判断します。

「線割付」機能:
「割付]メニュー->「線割付」をクリック
「対角割付」機能:
「割付]メニュー->「対角割付」をクリック



手順7. 両側ミクロジョイントを付けます。

「CAM-パーツ加工」

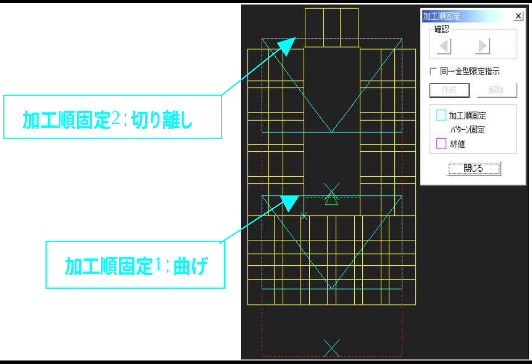


上側2箇所のみに約0.2の両側
ミクロジョイントを作成します。

「対角割付」機能により割り付けた箇所は「両側ミクロジョイント」機能を使用できないため、「枠内伸縮」機能等を使用して、両側ミクロジョイントを作成して下さい。

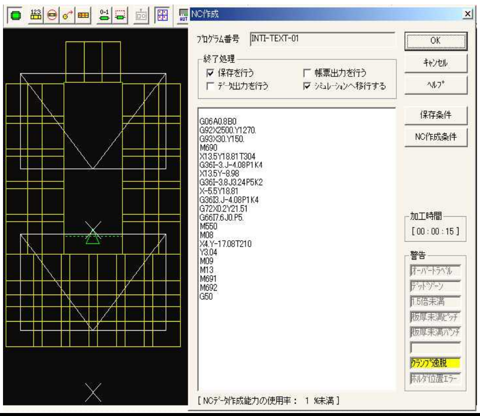
「両側ジョイント」機能:
「パーツ編集」メニュー->「手動ジョイント」
　　　　　　　　　　　　->「両側ミクロ」をクリック
「枠内伸縮」機能:
「パーツ編集」メニュー->「枠内伸縮」をクリック

手順8. インチベンド金型の加工順固定を行います。 (加工順を「曲げ」->「切り離し」にします)	「CAM-パーツ加工」



「加工順固定」機能：
「パーツ編集」->「加工順固定」をクリック

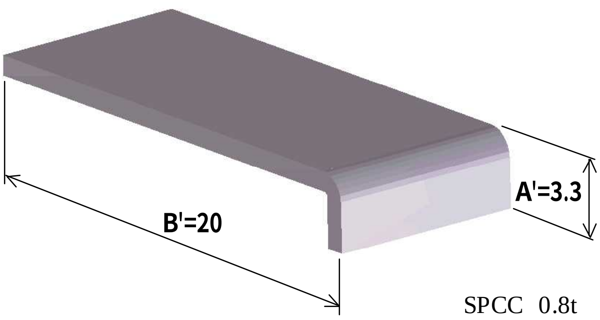
手順9. 「CAM-NC作成」に移行し、加工順の確認を行います。	「CAM-NC作成」



加工順序の確認内容：
①インチベンド金型が最終金型となっているか？
②インチベンド金型の加工順が
　「曲げ」->「切り離し」となっているか？

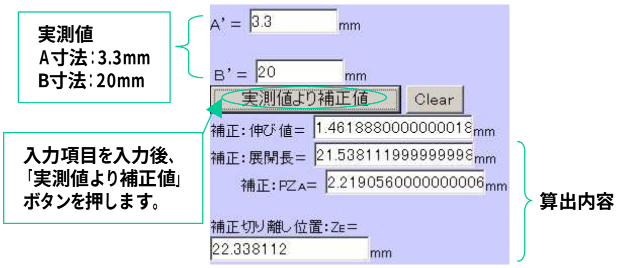
手順10. 実加工後のフランジ寸法(A寸法,B寸法)補正	「インチベンド計算ソフト」

実加工製品例



SPCC 0.8t

実加工を行い、寸法補正が必要な場合はインチベンド専用計算ソフトで下図のように実測値を入力して補正値算出後、手順1の作業からプログラムを再作成して下さい。



株式会社 アマダ
〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200
株式会社 アマダ 金型販売部
TEL (0463) 91-8017 (直)

＜＜お問い合わせ先＞＞
お客様金型相談センター
TEL 0120－363－194
FAX 0120－363－814
E－Mail：amt-tool@amada.co.jp